

Q 6311
J1017 U.S. PTO
09/824049
04/03/01

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

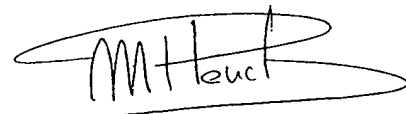
COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 05 MARS 2001

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**



Martine PLANCHE

THIS PAGE BLANK (USPTO)



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI




N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DR 545 W / 260399

Réserve à l'INPI		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE	
REMISE DES PIÈCES DATE 7 AVRIL 2000 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0004458 DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 07 AVR. 2000		COMPAGNIE FINANCIERE ALCATEL Département PI Josiane EL MANOUNI 30 avenue Kléber 75116 PARIS	
Vos références pour ce dossier 07 AVR. 2000 (facultatif) 103206/MA/RCD/AMB			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N°	Date <input type="text"/>
ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date <input type="text"/>
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	Date <input type="text"/>
Demande de brevet initiale		N°	Date <input type="text"/>
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) PROCEDURE D'AJUSTEMENT DES INSTANTS D'EMISSION DANS UN SYSTEME DE RADIOCOMMUNICATIONS MOBILES			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° Pays ou organisation Date <input type="text"/> N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		ALCATEL	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		5 4 2 0 1 9 0 9 6	
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	54, rue La Boétie	
	Code postal et ville	75008 PARIS	
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

RÉMISE DES PIÈCES DATE 7 AVRIL 2000 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0004458		Réservé à l'INPI		CB 540 W / 2608/9
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		103206/MA/RCD/AMB		
6 MANDATAIRE				
Nom		EL MANOUNI		
Prénom		Josiane		
Cabinet ou Société		Compagnie Financière Alcatel		
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		PG 8182		
Adresse	Rue	30 Avenue Kléber		
	Code postal et ville	75116	PARIS	
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>				
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>				
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>				
7 INVENTEUR (S)				
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée		
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)		
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :		
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes				
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR XX DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		Josiane EL MANOUNI / LC 40 B		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI 



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235*02

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° .1./1..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260895

Vos références pour ce dossier <i>(facultatif)</i>		103206/MA/RCD/AMB	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0004458	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) PROCÉDE D'AJUSTEMENT DES INSTANTS D'ÉMISSION DANS UN SYSTÈME DE RADIOCOMMUNICATIONS MOBILES			
LE(S) DEMANDEUR(S) : Société anonyme ALCATEL			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		AGIN	
Prénoms		Pascal	
Adresse	Rue	2, RUE DU CLOS DE PACY	
	Code postal et ville	94370	SUCY EN BRIE, FRANCE
Société d'appartenance <i>(facultatif)</i>			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance <i>(facultatif)</i>			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance <i>(facultatif)</i>			
DATE ET SIGNATURE(S) XX DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		7 avril 2000 Josiane EL MANOUNI 	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PROCEDE D'AJUSTEMENT DES INSTANTS D'EMISSION DANS UN SYSTEME DE RADIOCOMMUNICATIONS MOBILES

La présente invention concerne d'une manière générale les systèmes de radiocommunications mobiles, notamment les systèmes dits à accès multiple à
 5 répartition par les codes, ou AMRC, ou encore CDMA (pour "Code Division Multiple Access" en anglais).

D'une manière générale, dans ces systèmes, un des objectifs est d'augmenter les performances, c'est-à-dire notamment augmenter la capacité et/ou améliorer la qualité de service.

10 Une technique couramment utilisée est la technique de contrôle de puissance, et notamment la technique dite de contrôle de puissance en boucle fermée (ou "closed loop power control" en anglais).

Le but du contrôle de puissance en boucle fermée est généralement de maintenir, pour une liaison entre une station de base et une station mobile, le
 15 rapport signal-sur-interférence (ou SIR, pour "Signal-to-Interference Ratio" en anglais) le plus proche possible d'une valeur SIR cible (ou "target SIR" en anglais). Par exemple, dans le sens descendant (c'est-à-dire des stations de base vers les stations mobiles), une station mobile transmet à une station de base des commandes de contrôle de puissance destinées à réduire l'écart entre le SIR estimé par la station
 20 mobile et la valeur SIR cible. La valeur SIR cible peut elle-même être déterminée par une autre boucle de contrôle permettant de maintenir la qualité de service constante, cette deuxième boucle étant généralement dite boucle externe (ou "outer loop" en anglais), par opposition à la précédente, dite aussi boucle interne (ou "inner loop" en anglais).

25 D'une manière générale, pour obtenir de meilleures performances, le temps de réaction de la boucle interne de contrôle de puissance, ou délai séparant l'émission d'un signal par la station de base, de l'application par cette station de base d'une commande correspondante de contrôle de puissance, a intérêt à être le plus court possible.

30 Dans les systèmes tels que par exemple le système UMTS (pour « Universal Mobile Telecommunication System » en anglais), où les informations transmises sont structurées en trames, elles-mêmes structurées en intervalles de temps (ou « time-slots » en anglais) une commande de contrôle de puissance est en général transmise

dans chaque intervalle de temps, cette commande étant en général obtenue à partir du signal reçu pendant l'intervalle de temps précédent, et étant en général appliquée au signal émis pendant l'intervalle de temps suivant.

En théorie, ce schéma de transmission permet ainsi de définir un temps de réaction nominal pour cette boucle interne de contrôle de puissance. En pratique, du fait que les horloges utilisées dans les stations de base et dans les stations mobiles pour définir cette structure temporelle ne sont pas stables, et du fait des déplacements des stations mobiles, ce temps de réaction peut devenir supérieur à ce temps de réaction nominal, et les performances risquent alors d'être dégradées. Il est alors nécessaire de prévoir des ajustements pour éviter ces dégradations de performances. En outre, la stabilité des horloges et la vitesse de la station mobile ne sont que des exemples et d'autres causes d'ajustement sont possibles; par exemple le fait que l'horloge de la station mobile et l'horloge de la station de base peuvent ne pas avoir exactement la même fréquence, même si ces horloges sont très stables.

Pour déterminer les ajustements à effectuer, on peut se placer par exemple dans la station mobile et observer l'écart entre instants de réception et instants d'émission par cette station mobile. Si cet écart devient sensiblement différent d'un écart nominal T_0 , un ajustement doit être effectué.

Par ailleurs, une autre technique couramment utilisée dans ces systèmes, plus particulièrement dans les systèmes CDMA, est la technique dite de "soft handover" (en anglais), selon laquelle une station mobile est simultanément en relation avec plusieurs stations de base, ce qui permet, grâce à des techniques appropriées de traitement et de combinaison des différents signaux reçus de ces différentes stations de base par la station mobile (notamment au moyen d'un récepteur de type "Rake") d'améliorer les performances en réception.

Pour le système UMTS par exemple, le document 3G TS 25.214 V3.1.1 publié par le 3GPP ("3rd Generation Partnership Project") prévoit alors que l'écart entre instants de réception et instants d'émission par la station mobile doit rester dans les limites de $T_0 \pm \Delta T_0$, où T_0 correspond à un écart nominal, et $T_0 \pm \Delta T_0$ correspond à une fenêtre de réception autour de T_0 . Par exemple, dans ce document, ΔT_0 est égal à 148 "chips" (le terme "chip" désignant, dans les systèmes CDMA, la période de transmission élémentaire après étalement de spectre du signal à transmettre).

Pour éviter que, pour au moins une des différentes stations de base avec lesquelles la station mobile est en relation, les instants de réception par la station mobile ne tombent en dehors de cette fenêtre de réception, un ajustement doit également être prévu. Sinon les performances en réception risquent d'être dégradées, et la liaison correspondante risque d'être abandonnée.

Les différents buts de ces ajustements étant ainsi fixés, un problème est de trouver une réalisation optimale, compte tenu des deux types d'équipements concernés, à savoir d'une part les stations mobiles (aussi appelées UE, pour "User Equipment" dans le système UMTS), et d'autre part les stations de base (aussi appelées « Node B » dans le système UMTS), ou plus généralement l'ensemble formé par les stations de base et par les équipements qui les contrôlent (ces équipements étant aussi appelés RNC, pour « Radio Network Controller » dans le système UMTS), cet ensemble étant aussi appelé UTRAN, pour "UMTS Terrestrial Radio Access Network", dans le système UMTS. L'architecture générale d'un tel système est rappelée sur la figure 1.

Ainsi, dans la version actuelle du document précité, ou version 3G TS 25.214 V3.1.1(1999-12), il est prévu que l'UE soit toujours autorisé à effectuer des ajustements de ses instants d'émission, c'est-à-dire même aussi dans le cas où il est en situation de "soft handover" avec des stations de base n'ayant pas la même référence temporelle (cas dit de "soft handover normal"). Il est aussi prévu que si l'écart entre instants de réception et instants d'émission par l'UE est en dehors des limites fixées, l'UE peut en informer l'UTRAN, qui peut alors effectuer des ajustements de ses instants d'émission.

Dans une version précédente de ce document, il était au contraire prévu que l'UE ne soit autorisé à effectuer des ajustements de ses instants d'émission, que dans les cas où il n'est pas en situation de "soft handover normal".

Les raisons du changement ainsi introduit dans ce document sont exposées dans le document TSG-RAN Working Group 1 meeting #9- TSGR1#9(99) j76 - Dresden, Germany. Une première raison indiquée, pour laquelle l'UE doit toujours être autorisé à effectuer des ajustements de ses instants d'émission est que, sinon, cela peut conduire, dans le cas de "soft handover normal", à abandonner une liaison qui est en fait la liaison de meilleure qualité, alors que, si l'UE est autorisé à effectuer des changements de ses instants d'émission, il peut effectuer de tels changements de

manière à conserver la liaison de meilleure qualité, et à en abandonner une autre, de moins bonne qualité. Une deuxième raison indiquée est que, l'horloge de l'UE étant en général beaucoup moins stable que celle du réseau, cela permet à l'UE d'effectuer autant de changements que nécessaire pour aligner son horloge sur celle du réseau, et d'éviter, en situation de "soft handover normal", de demander au réseau d'effectuer plus d'ajustements que nécessaire, et donc de consommer plus de ressources de signalisation que nécessaire.

Ainsi que l'a observé le demandeur, cette version actuelle a cependant des inconvénients. Notamment, dans le cas de "soft handover normal", la station mobile risque ainsi de modifier ses instants d'émission dans un sens contraire à celui choisi par le réseau pour modifier ses propres instants d'émission, ce qui n'est pas du tout souhaitable et risque même d'entraîner un effet contraire à celui recherché avec ces ajustements. En outre, ce risque est accru par le fait que les algorithmes d'ajustement mis en œuvre dans l'UTRAN ne sont pas normalisés, et donc ne sont pas a priori connus des stations mobiles. En d'autres termes cette solution a essentiellement pour inconvénient un manque de coordination entre UE et UTRAN.

La version précédente ne présentait pas cet inconvénient. En revanche, et ainsi que l'a également observé le demandeur, elle présentait un autre inconvénient, qui est que l'UE n'était jamais autorisé à effectuer des ajustements de ses instants d'émission dans le cas de "soft handover normal", alors que dans certains cas cela pourrait être utile qu'il soit autorisé à le faire (notamment suivant le type d'algorithme d'ajustement mis en œuvre dans l'UTRAN) ou de même l'UE était toujours autorisé à effectuer de tels ajustements en dehors du cas de "soft handover normal", alors que dans certains cas (notamment suivant le type d'algorithme d'ajustement mis en œuvre dans l'UTRAN) cela pourrait être utile qu'il ne soit pas autorisé à le faire. En d'autres termes cette solution a essentiellement pour inconvénient un manque de souplesse.

En outre, et ainsi que l'a également observé le demandeur, ces deux solutions ont également pour inconvénient de manquer de souplesse ou de ne pas être suffisamment performantes pour une autre raison, qui est que dans les cas où l'UE est autorisé à effectuer des ajustements, il les effectue toujours de la même manière, à savoir d'une manière prédéterminée, et non d'une manière qui pourrait être adaptée à chaque cas (notamment en fonction du type d'algorithme d'ajustement mis en œuvre dans l'UTRAN).

La présente invention a notamment pour but d'éviter ces inconvénients.

Un des objets de la présente invention est un procédé d'ajustement des instants d'émission sur l'interface radio entre réseau et stations mobiles dans un système de radiocommunications mobiles, ce procédé étant essentiellement
5 caractérisé en ce qu'il comporte un contrôle, par le réseau, des ajustements effectués par les stations mobiles.

Suivant une autre caractéristique, ledit contrôle comporte une commande d'activation ou de désactivation desdits ajustements.

Suivant une autre caractéristique, ledit contrôle comporte une commande
10 d'amplitude maximale pour lesdits ajustements.

Suivant une autre caractéristique, ledit contrôle comporte une commande de fréquence maximale desdits ajustements.

Suivant une autre caractéristique, ledit contrôle comporte une commande d'amplitude maximale et une commande de fréquence maximale desdits
15 ajustements.

Suivant une autre caractéristique, ladite commande d'amplitude maximale desdits ajustements inclut une amplitude nulle correspondant à une désactivation desdits ajustements.

Suivant une autre caractéristique, ledit contrôle est obtenu par diffusion
20 d'informations de contrôle sur un canal de signalisation commun.

Suivant une autre caractéristique, ledit contrôle est obtenu par transmission d'informations de contrôle sur un canal de signalisation dédié.

Suivant une autre caractéristique, lesdites informations de contrôle sont transmises sur un canal de signalisation dédié dans un message de « soft handover ».

25 Suivant une autre caractéristique, lesdits ajustements sont effectués de manière à optimiser le temps de réaction d'une boucle interne de contrôle de puissance.

Un autre objet de la présente invention est un réseau de radiocommunications mobiles, ce réseau étant essentiellement caractérisé en ce qu'il
30 comporte des moyens pour transmettre des informations de contrôle d'ajustement des instants d'émission par les stations mobiles.

Un autre objet de la présente invention est une station mobile, cette station mobile étant essentiellement caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens pour

pour contrôler les ajustements de ses instants d'émission, en fonction d'informations de contrôle reçues du réseau.

D'autres objets et caractéristiques de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, faite en relation avec les
5 dessins ci-annexés dans lesquels:

- la figure 1 est un schéma destiné à rappeler l'architecture générale d'un système de radiocommunications mobiles,
- la figure 2 est un schéma destiné à illustrer un exemple de moyens à prévoir dans une station mobile, pour mettre en œuvre un procédé
10 suivant l'invention,
- la figure 3 est un schéma destiné à illustrer un exemple de moyens à prévoir dans un réseau de radiocommunications mobiles, pour mettre en œuvre un procédé suivant l'invention.

Des éléments identiques sur ces différentes figures ont été notés avec les
15 mêmes références.

Sur la figure 2 est illustrée une station mobile (ou équipement utilisateur, UE) comportant, de manière connue:

- des moyens de réception 1 permettant de recevoir des informations utiles notées IU (de telles informations étant, dans le cas de « soft
20 handover », et bien que non illustré spécifiquement, transmises simultanément par plusieurs liaisons descendantes ; dans l'exemple illustré, sont également inclus dans les moyens de réception 1, des moyens permettant, également de manière connue, de fournir des informations de commande de contrôle de puissance dans le sens descendant, notées IC1,
- des moyens d'émission 2 permettant de transmettre dans le sens montant des informations utiles notées IU', ainsi que lesdites informations IC1 de commande de contrôle de puissance.

Dans l'exemple illustré sur la figure 2, la station mobile UE comporte
30 également des moyens d'ajustement 4 pour :

- observer la différence entre les instants de réception par la station mobile, notés t_R , fournis par les moyens de réception 1, et les instants d'émission par la station mobile, notés t_E , fournis par une horloge 3,

- déterminer si cette différence reste comprise dans un intervalle $[T0-\Delta T, T0+\Delta T]$ prédéterminé,
- si cette différence ne reste pas comprise dans cet intervalle, effectuer un ajustement des instants d'émission de la station mobile, grâce à une commande correspondante de l'horloge 3, et/ou transmettre des informations de demande d'ajustement au réseau, notées IC2.

5
10
Suivant l'invention, les ajustements effectués par une station mobile sont contrôlés par le réseau. Ainsi, dans l'exemple illustré sur la figure 2, les moyens d'ajustement 4 sont contrôlés par des informations de contrôle des ajustements effectués par la station mobile, notées IC3, reçues du réseau et fournies par les moyens de réception 1.

15
Sur la figure 3 est illustré un réseau de radiocommunications mobiles comportant un ensemble de stations de base (ou Node B) contrôlées par un contrôleur de stations de base (ou RNC). Pour simplifier, une seule station de base Node B et un seul contrôleur de stations de base RNC ont été détaillés.

Un Node B comporte, de manière connue, pour la réception/l'émission d'informations sur l'interface radio de/vers des stations mobiles:

- des moyens de réception 10 permettant de recevoir des informations utiles IU' d'une station mobile UE, ainsi que des informations IC1 de commande de contrôle de puissance et des informations IC2 de demande d'ajustement par cette station mobile,
- des moyens d'émission 11 permettant de transmettre à une station mobile des informations utiles IU, avec une puissance d'émission fonction desdites informations IC1 de commande de contrôle de puissance.

Dans l'exemple illustré sur la figure 3, un RNC comporte, de manière connue, pour la réception/l'émission d'informations de/vers un Node B:

- des moyens de réception 14 permettant de recevoir des informations utiles IU' d'un Node B, ainsi que des informations IC2 de demande d'ajustement par une station mobile UE,
- des moyens d'ajustement 15 permettant, à partir des informations de demande d'ajustement IC2 par une station mobile UE, de fournir des

informations IC4 de commande d'ajustement à effectuer dans un Node B,

- des moyens d'émission 16 permettant de transmettre à un Node B des informations utiles IU, ainsi que lesdites informations IC4 de commande d'ajustement.

Dans l'exemple illustré sur la figure 3, un Node B comporte en outre, de manière connue, pour la réception/l'émission d'informations de/vers un RNC:

- des moyens de réception 17 permettant de recevoir des informations utiles IU d'un RNC, ainsi que des informations IC4 de commande d'ajustement transmises par ce RNC, ces informations IC4 représentant une commande d'ajustement correspondante appliquée à une horloge 13,
- des moyens d'émission 18 permettant de transmettre à un RNC des informations utiles IU', ainsi que des informations IC2 de demande d'ajustement.

Suivant l'invention, le réseau contrôle les ajustements effectués par les stations mobiles. Ainsi, dans l'exemple illustré sur la figure 3, des informations IC3 de contrôle des ajustements effectués par une station mobile UE sont fournies par les moyens d'ajustement 15 dans le RNC. Dans cet exemple, ces informations IC3 sont transmises à la station mobile UE via les moyens d'émission 16, puis les moyens de réception 17, et les moyens d'émission 11.

Les informations de contrôle des ajustements effectués par une station mobile peuvent comporter, par exemple:

- une commande d'activation ou de désactivation des ajustements effectués par la station mobile,
- une commande d'amplitude maximale et une commande de fréquence maximale pour les ajustements effectués par la station mobile; ces deux paramètres étant désignés par (x,y), la station mobile est ainsi autorisée à modifier ses instants d'émission dans la limite de « x » secondes toutes les « y » secondes (d'autres unités pouvant être utilisées, par exemple « y » pourrait être exprimé en nombre de trames),

- une commande d'amplitude maximale des ajustements effectués par la station mobile; dans ce cas seul le paramètre « x » est transmis, le paramètre « y » pouvant avoir une valeur prédéterminée,
- une commande de fréquence maximale des ajustements effectués par la station mobile; dans ce cas seul le paramètre « y » est transmis, le paramètre « x » pouvant avoir une valeur prédéterminée .

Il est à noter que dans le premier cas (commande d'activation ou de désactivation), un seul bit est nécessaire pour transmettre ces informations de contrôle, alors que dans les autres cas plusieurs bits sont nécessaires.

- 10 Il est également à noter que dans le cas où le paramètre « x » est transmis, il peut inclure une commande de désactivation des ajustements (correspondant à une valeur de « x » égale à zéro).

On comprendra qu'il n'est pas possible de décrire ici tous les cas de figure possibles pour le contrôle, par le réseau, des ajustements effectués par une station mobile. D'une manière générale, les ajustements effectués par une station mobile 15 pourront être contrôlés notamment en fonction des ajustements demandés au réseau par cette station mobile et en fonction de l'algorithme mis en œuvre dans le réseau pour effectuer ces ajustements, de manière à obtenir l'un et/ou l'autre des différents résultats mentionnés précédemment.

- 20 Par ailleurs, ces informations de contrôle des ajustements effectués par les stations mobiles peuvent ou non avoir une valeur propre à chaque station mobile.

Par exemple, ces informations peuvent être transmises à toutes les stations mobiles d'une même cellule par diffusion sur un canal de signalisation commun tel que le canal BCCH (« Broadcast Control CHannel »), avec d'autres paramètres 25 système.

Elles peuvent aussi être transmises sur un canal de signalisation dédié. Un exemple intéressant est d'utiliser les messages de « soft handover », actuellement utilisés pour ajouter ou enlever une cellule à l'ensemble des cellules ou stations de base avec lesquelles la station mobile est en relation en situation de « soft 30 handover » (cet ensemble étant aussi appelé « active set » en anglais). Par exemple, la station mobile peut, si cela est estimé utile par le réseau, être autorisée à désactiver ses ajustements lorsqu'elle entre en situation de « soft handover », ou,

toujours si cela est estimé utile par le réseau, à ré-activer ses ajustements lorsqu'elle cesse d'être en situation de « soft handover ».

On notera que les figures ainsi décrites ne représentent que schématiquement une station mobile et un réseau de radiocommunications mobiles, 5 dans la mesure nécessaire à la compréhension de la présente invention, et sans entrer dans le détail des procédés ou protocoles de transmission et de signalisation, qui peuvent par ailleurs faire appel à des principes classiques dans ces systèmes. En outre, la figure 2 ne correspond qu'à un exemple possible de répartition de fonctions entre les différentes entités Node B et RNC formant ledit réseau de 10 radiocommunications mobiles, et d'autres exemples seraient bien entendu possibles, sans sortir du cadre de la présente invention.

REVENDECATIONS

1. Procédé d'ajustement des instants d'émission sur l'interface radio entre réseau et stations mobiles dans un système de radiocommunications mobiles, ce procédé étant essentiellement caractérisé en ce qu'il
5 comporte un contrôle, par le réseau, des ajustements effectués par les stations mobiles.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit contrôle comporte une commande d'activation ou de désactivation desdits ajustements.
- 10 3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit contrôle comporte une commande d'amplitude maximale desdits ajustements.
4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit contrôle comporte une fréquence maximale pour lesdits ajustements.
- 15 5. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit contrôle comporte une commande d'amplitude maximale et une commande de fréquence maximale desdits ajustements.
6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite commande d'amplitude maximale desdits ajustements inclut une amplitude nulle correspondant à une désactivation desdits ajustements.
- 20 7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ledit contrôle est obtenu par diffusion d'informations de contrôle sur un canal de signalisation commun.
8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ledit contrôle est obtenu par transmission d'informations de contrôle sur un
25 canal de signalisation dédié.
9. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que lesdites informations de contrôle sont transmises sur un canal de signalisation dédié dans un message de « soft handover ».
- 30 10. Procédé selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que lesdits ajustements sont effectués de manière à optimiser le temps de réaction d'une boucle interne de contrôle de puissance.

- 5
11. Réseau de radiocommunications mobiles, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour transmettre des informations de contrôle d'ajustement des instants d'émission par les stations mobiles.
 12. Station mobile, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens pour pour contrôler les ajustements de ses instants d'émission, en fonction d'informations de contrôle reçues du réseau.

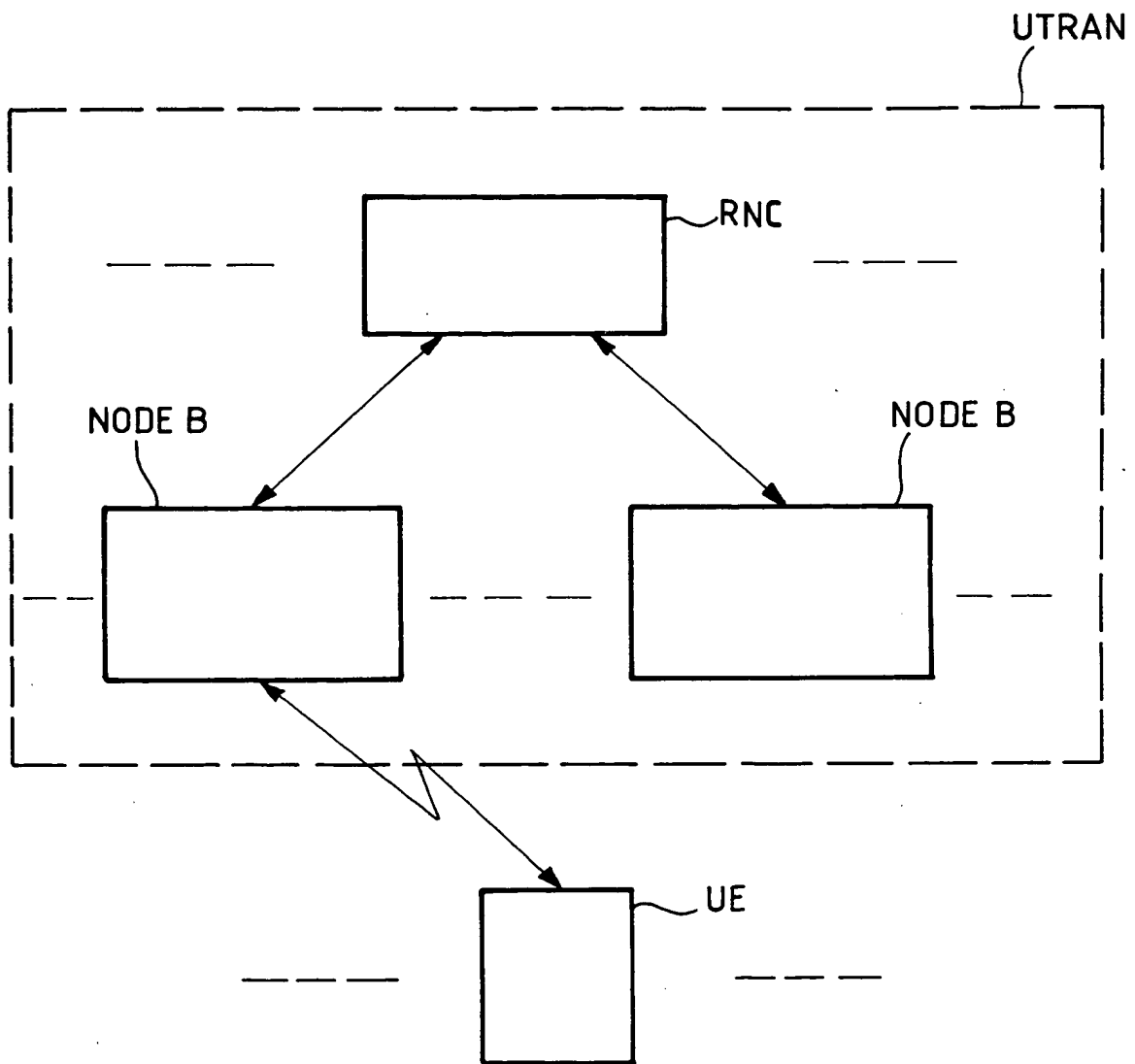
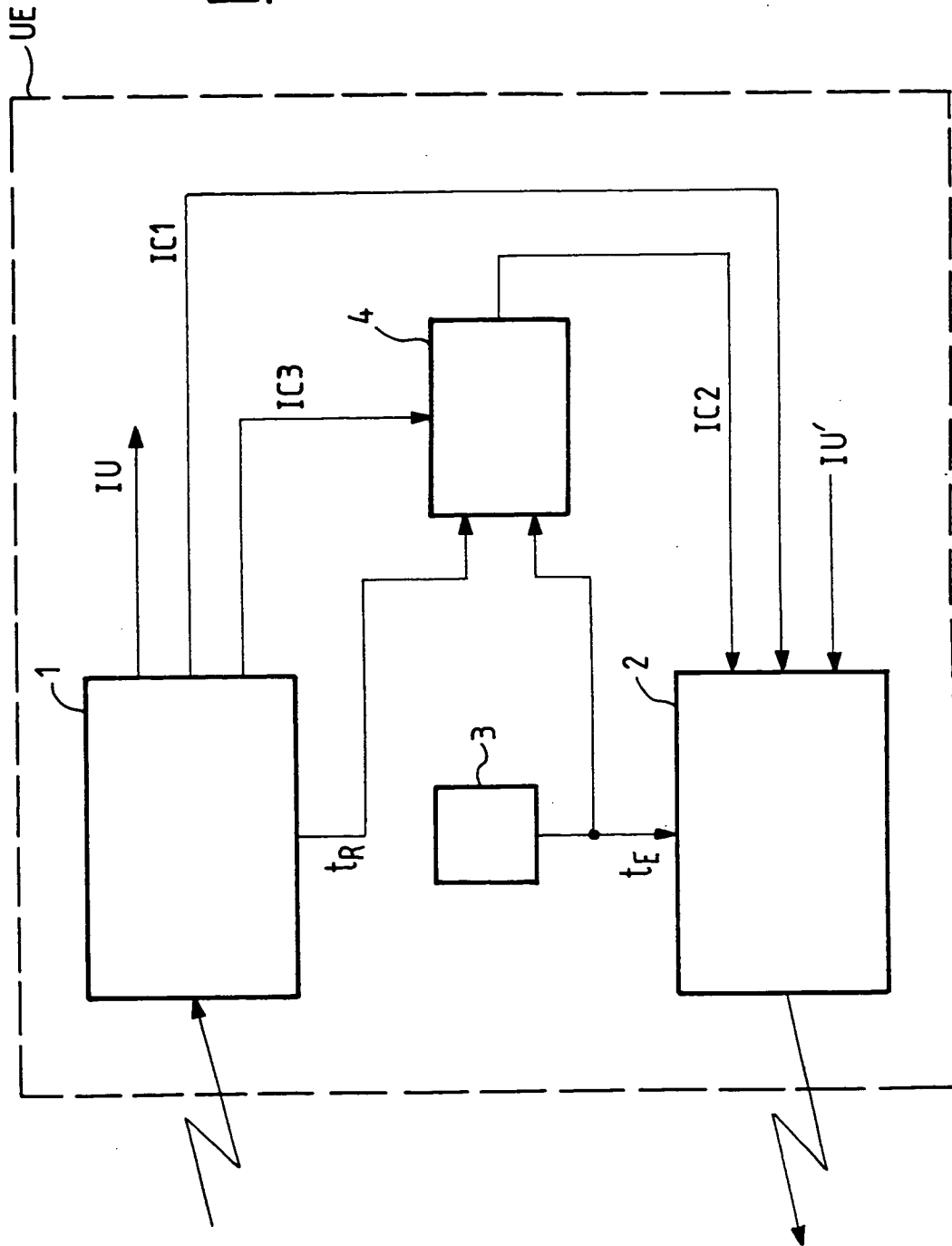
FIG_1

FIG-2

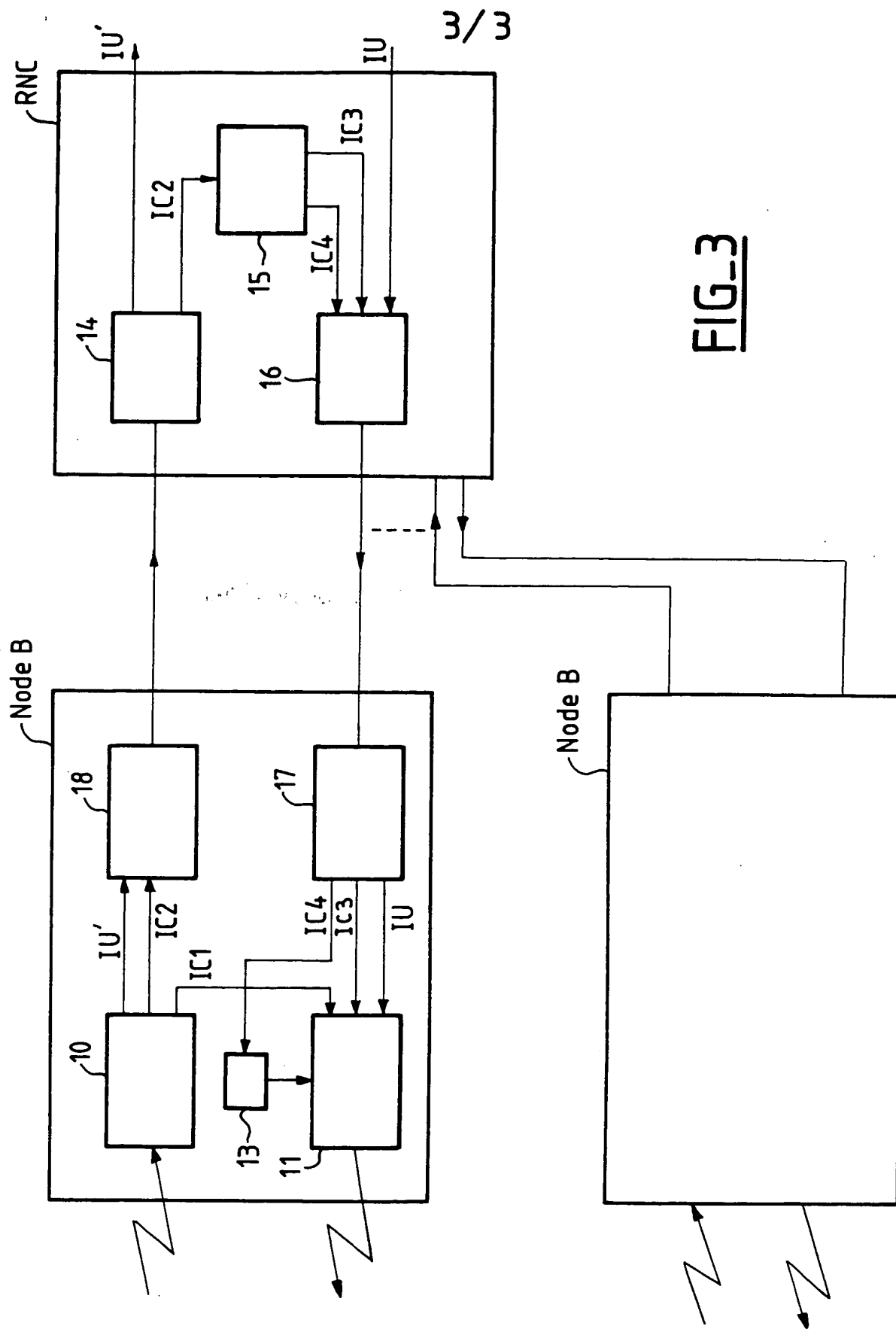


FIG-3

THIS PAGE BLANK (USPTO)